

**REVIDERET MIDLERTIDIG
TILSLUTNINGSTILLADELSE FOR
AFLEDNING AF VAND TIL KLOAK FRA
GRUNDEVANDSKONTROLANLÆG VED
VIBENSHUS RUNDDEL (VHR)**

MARTS 2016



Center for Miljøbeskyttelse
Njalsgade 13, Postboks 380, 1502 København V
Tlf. 33 66 33 66, e-mail: cityringen@tmf.kk.dk

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

INDHOLDSFORTEGNELSE

LÆSEVEJLEDNING	3
STAMOPLYSNINGER	3
INDLEDNING	4
AFGØRELSE OG SPILDEVANDSVILKÅR	4
KLAGEVEJLEDNING M.V.	7
SPILDEVANDSTEKNISK BESKRIVELSE	8
PROJEKTBEKRIVELSE	8
FORURENINGSHISTORIK OG -STATUS FOR OMRÅDET	8
FORUNDERSØGELSER	9
VANDMÆNGDER	9
RENSNINGSFORANSTALTNINGER OG PRØVETAGNING	9
VURDERING OG VILKÅR	11
VANDMÆNGDER	11
FORURENINGSPARAMETRE	11
RENSNINGSFORANSTALTNINGER	12
PRØVETAGNING	12
KONKLUSION	12
REFERENCELISTE	13
BILAG	14
BILAG 1: KORT OVER OMRÅDET MED ANGIVELSE AF KORTLAGTE MATRIKLER OG OLJETANKE	15
BILAG 2: OVERSICHT OVER FORURENING – KORTLAGTE MATRIKLER OG FORUNDERSØGELSER	16
BILAG 3: LOKALISERING AF PUMPE-, REINFILTRATIONS-, OG MONITERINGSBORINGER	17
BILAG 4: SITUATIONSPLAN FOR BYGGEPLADSEN, MED ANGIVELSE AF TILSLUTNING TIL KLOAK	19
BILAG 5: OVERSICHT OVER ANVENDTE VANDBEHANDLINGSKEMIKALIER	20
BILAG 6: BEREDSKABSPLAN FOR BORTLEDNING OG REINFILTRATION	21

LÆSEVEJLEDNING

Tilslutningstilladelsen er opbygget i to dele. **1. del** indeholder spildevandsvilkår samt oplysninger om klagevejledning m.m. **2. del** er den spildevandstekniske beskrivelse og vurdering, der svarer til det grundlag, hvorpå tilladelsen gives. Den spildevandstekniske beskrivelse redegør for projektet og baggrunden for at der skal afledes spildevand til kloak. Her redegøres også for forureningsstatus for jord og grundvand. Yderligere fremgår det af beskrivelsen, hvilke forureningsbegrænsende foranstaltninger ansøger har foreslået. Den spildevandstekniske vurdering indeholder Center for Miljøbeskyttelses vurdering af det ansøgte, herunder forureningsstatus, samt begrundelser for de fastsatte vilkår.

STAMOPLYSNINGER

Ansøger:	Metroselskabet I/S Metrovej 5, 2300 København S CVR-nr.: 3082 3699
Aktivitetens lokalitet:	Cityringens arbejdsplads ved Vibenshus Runddel
Bygherre:	Metroselskabet I/S
Entreprenør:	Copenhagen Metro Team I/S Metrovej 11, 2300 København S CVR-nr.: 33504764
Kontaktperson for vandafledningsbidrag:	Peter Laursen Copenhagen Metro Team I/S Tlf.: 3247 5117 P.Laursen@CMT-Cityringen.dk
Kontaktperson for vandmængder:	Christina Lindskov c.lindskov@cmt-cityringen.dk
Spildevandstilladelsen omfatter:	Tilladelse til afledning af vand til kloak fra grundvandskontrolanlægget
Tilladelsens startdato:	1. maj 2016
Tilladelsens udløbsdato:	1. juli 2017
Center for Miljøbeskyttelses kontakt:	Antonio Tredanari, 2339 5306, EJ6X@tmf.kk.dk Kristine Karpf Hjortø, 29667925, kristinekarpf@tmf.kk.dk
Center for Miljøbeskyttelses sagsnr.:	2016-0055276
Center for Miljøbeskyttelses dokumentnr.:	2016-0055276-1
Kopi af denne afgørelse er sendt til:	Metroselskabet , aut@m.dk Embedslægerne Hovedstaden , hvs@sst.dk HOFOR , hofor@hofor.dk , jnie@hofor.dk BIOFOS A/S , post@biofos.dk , kr@biofos.dk Danmarks Naturfredningsforening , dn@dn.dk Friluftsrådet , koebenhavn@friluftsradet.dk Københavnerne Miljøforening , ivan@helsinghof.dk Beboerforeningerne Marmorkirken , bom@outlook.dk Frederiksberg Kommune , nije01@frederiksberg.dk

Revideret midlertidig tilslutningstilladelse for afledning af overskudsvand til kloak fra grundvandskontrolanlægget ved Vibenshus Runddel

INDLEDNING

I forbindelse med at tilladelse til afledning af overskudsvand til kloak fra grundvandskontrolanlæg på Vibenshus Runddel (VHR) udløber den 1. maj 2016, har Metroselskabet på vegne af Copenhagen Metro Team (CMT) ansøgt Center for Miljøbeskyttelse (CMB) om forlængelse af tilslutningstilladelse d. 29. oktober 2015. Denne tilladelse er en revideret udgave af den oprindelige tilladelse (sagsnr.: 2014-0017002-7) og er gældende til 1. juli 2017.

I forbindelse med anlæggelse af Cityringen har den projekterende og udførende entreprenør CMT ved Skjolds Plads, etableret et grundvandskontrolanlæg for tørholdelse af byggegruben i forbindelse med udgravning af stationsskakt. Grundvandskontrollsystemet blev startet 2. august 2014. Grundvandskontrollsystemet på SKP består af 6 pumpeboringer for oppumpning af grundvand indenfor skakten, 14 reinfiltrationsboringer for reinfiltration af det oppumpede grundvand (6 aktive plus 8 i beredskab), et vandbehandlingsanlæg for rensning af vandet, samt et system af monitoringsboringer til at overvåge variationen i grundvandsstanden indenfor og udenfor skakten.

Afledning af øvrigt processpildevand (via WWTP), samt overfladevand, fra byggepladsen er omfattet af den midlertidige tilslutningstilladelse for byggepladsen (sags nr.: 2013-172590) som udløber den 31. december 2018.

De oplysninger, der har ligget til grund for denne tilladelse fremgår af referencelisten.

AFGØRELSE OG SPILDEVANDSVILKÅR

På baggrund af det foreliggende materiale, meddeler Center for Miljøbeskyttelse, i henhold til § 28, stk.3, i Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse nr. 1317 af 19. november 2015, tilladelse til afledning af spildevand på følgende vilkår:

1. Der må afledes op til **100.000 m³** spildevand til kloak i tilladelsesperioden, fordelt som følger:
 - **43.000 m³** med et gennemsnitligt flow på **4,2 m³/time**.
 - **56.500 m³** med max. **84 m³/time (ca. 23 l/s)**, i forbindelse med max. 28 dages driftsstop på reinfiltrationsanlægget.
2. Center for Miljøbeskyttelse skal straks orienteres om væsentlige driftsstop på reinfiltrationsanlægget, med deraf følgende forøget vandmængde til kloak. Ved væsentlige driftsstop forstås, som udgangspunkt, driftsstop der medfører at mellem 25 % og 100 % af den bortledte vandmængde afledes til kloak.
3. Hvis Beta Flocc BT 09-05 ønskes anvendt igen eller andre vandbehandlingskemikalier end dem der tidligere er godkendt til brug på pladsen, skal det godkendes af Center for Miljøbeskyttelse forud for ibrugtagning.
4. Spildevandet skal ved afledning til kloak overholde følgende emissionsgrænser:

Tabel 1

Parameter	Emissionsgrænse	Analysemetode
-----------	-----------------	---------------

Suspenderet stof	500 mg/l ⁽¹⁾	DS/EN 872:2005
Bundfældeligt stof	50 ml/l ⁽¹⁾	DS 233
pH	6,5 – 9 ⁽¹⁾	DS 287
Total kulbrinter /Mineralsk olie ^(A)	20 mg/l ⁽¹⁾	ISO 9377-2 eller DS/R 209:2006 GC/FID
Tetrachlorethylen (PCE) ^(A)	100 µg/l ⁽²⁾	GC-MS/ECD
Trichlorethylen (TCE) ^(A)	100 µg/l ⁽²⁾	GC-MS/ECD
Trichlormethan (TCM, chloroform) ^(A)	25 µg/l ⁽²⁾	GC-MS/ECD
Tetrachlormethan (TeCM) ^(A)	120 µg/l ⁽⁴⁾	GC-MS/ECD
Dichlormethan (DCM) ^(A)	200 µg/l ⁽²⁾	GC-MS/ECD
1,1,1-Trichlorethan (TCA) ^(B)	42 µg/l ⁽⁵⁾	GC-MS/ECD
1,1-Dichlorethylen (DCE) ^(A)	6,8 µg/l ⁽⁴⁾	GC-MS
1,2-Dichlorethylen (DCE) ^(B)	13,6 µg/l ⁽⁵⁾	GC-MS
Vinylchlorid (VC) ^(A)	0,5 µg/l ⁽⁴⁾	GC-MS
1,1,2-Trichlorethan (TCA) ^(B)	2.000 µg/l ⁽¹⁾	GC-MS
1,2-Dichlorethan (DCA) ^(A)	100 µg/l ⁽²⁾	GC-MS
1,1-Dichlorethan (DCA)	100 µg/l ⁽⁴⁾	GC-MS
Benzen ^(A)	80 µg/l ⁽²⁾	GC-MS
Naphthalen ^(A)	12 µg/l ⁽²⁾	GC-MS

⁽¹⁾ Grænseværdi i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2006.

⁽²⁾ Svarende til 10 x EU-miljøkvalitetskrav for marint overfladevand, , jf. bek. 1022 af 25. august 2010.

⁽³⁾ Svarende til 20 x EU-miljøkvalitetskrav for marint overfladevand, , jf. bek. 1022 af 25. august 2010.

⁽⁴⁾ Svarende til 10 x nationalt miljøkvalitetskrav, jf. bek. 1022 af 25. august 2010.

⁽⁵⁾ Svarende til 20 x nationalt miljøkvalitetskrav, jf. bek. 1022 af 25. august 2010.

^{(A), (B)} og ^(C) henviser til vurderingen af organiske stoffers miljøfarlighed i MST's Vejledning nr. 2, 2006 om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg.

Detektionsgrænsen for de ikke-standardiserede analysemetoder skal som udgangspunkt være mindre end eller lig med 1/10 af grænseværdien for den pågældende parameter.

Anvendelse af andre analysemetoder end de ovenfor nævnte skal aftales med Center for Miljøbeskyttelse.

- Som dokumentation for overholdelse af vilkår 4 skal der udtages prøver af spildevandet, ved afledning til kloak, i forbindelse med længerevarende driftsstop på renseanlægget for reinfiltrationen.
- Prøvetagning skal ske efter nærmere aftale med Center for Miljøbeskyttelse.
- Prøvetagning og analyse skal udføres af akkrediteret firma/laboratorium, med mindre andet aftales med Center for Miljøbeskyttelse.
- Indberetning af afledte vandmængder til kloak skal ske til Center for Miljøbeskyttelse hvert kvartal, samt i forbindelse med afledningens ophør.
- Analyseresultaterne skal sendes til Center for Miljøbeskyttelse senest 5 hverdage efter at prøverne er udtaget.

10. Denne tilladelse udløber ved afledningens ophør, dog senest den **1. juli 2017**. Senest en uge efter afledningens ophør meddeles dette skriftligt til:

Københavns Kommune
Center for Miljøbeskyttelse
Njalsgade 13
Postboks 380
1502 København V
cityringen@tmf.kk.dk

KLAGEVEJLEDNING M.V.

Klageadgang

Denne afgørelse kan ikke påklages til anden administrativ myndighed., jf. Lov nr. 552 af 6. juni 2014 om ændring af lov om en Cityring og ligningsloven, § 14 c. Dog kan afgørelsen påklages af Metroselskabet. Metroselskabet kan klage over afgørelsen til Miljøministeren.

Send klagen til:

Københavns Kommune,
Byens Anvendelse
Center for Miljøbeskyttelse
Njalsgade 13
Postboks 380
1502 København V
Cityringen@tmf.kk.dk

Vi sørger for at sende klagen videre til Miljø- og fødevareministeren sammen med det materiale, der er brugt i sagsbehandlingen.

Søgsmål

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1.

Tilladelsen annonceres på ”Annonceringsportalen” for Københavns Kommune.

Vandafledningsafgift

Opmærksomheden henledes på, at den registrerede vandmængde halvårligt skal indberettes til HOFOR. Indberetningen skal ske senest den 1. august og den 1. februar, på adressen:

HOFOR
Byggesupport og kundefaftaler
Ørestads Boulevard 35
2300 København S

Att.: Jan Bryde Nielsen jnie@hofor.dk

HOFOR opkræver vandafledningsbidrag for de afledte vandmængder. Vandafledningsbidragets størrelse kan ses på HOFOR's hjemmeside, www.hofor.dk Hvis de afledte vandmængder ikke indberettes til HOFOR, vil der blive opkrævet vandafledningsbidrag for en, af HOFOR, skønnet afledt vandmængde.

Ansvar

Copenhagen Metro Team I/S skal kunne dokumentere, at alle relevante underentreprenører er underrettet om nærværende tilladelse og vilkår. Copenhagen Metro Team I/S er medansvarlig for at Copenhagen Metro Teams underentreprenører overholder tilladelsens vilkår.

Øvrige forhold

Der er med denne spildevandstilladelse ikke taget stilling til eventuel godkendelse efter anden lovgivning end den i ”Lovgrundlag” nævnte, f.eks. arbejdsmiljøloven eller beredskabsloven.

Med venlig hilsen

Antonio Tredanari

SPILDEVANDSTEKNISK BESKRIVELSE

Projektbeskrivelse

I forbindelse med anlægget af Cityringen har Copenhagen Metro Team (CMT) etableret grundvandskontrollsystemer på alle byggepladserne, med dertil hørende pumpe-, monitorings- og reinfiltrationsboringer.

Ved Vibenshus Runddel blev der gravet ud til en stationsboks og etableret sekantpæle hele vejen rundt om den kommende udgravning, med henblik på afstivning af stationsvæggene og afskæring af indsvivende grundvand i boksen i forbindelse med udgravningen.

I den oprindelige ansøgning blev der projekteret at det bortledte grundvand reinfiltreres, af hensyn til de omkringliggende bygninger, men, at op til 5 % af det bortledte vand, af forskellige årsager, ikke kunne reinfiltreres. På byggepladsen ved Vibenshus Runddel indebærer det afledning til kloak, idet der ikke, lokalt, er andre, realistiske, muligheder. Seneste grundvandsrapport (5. rapport af 26/1-2016 for 3 ½ måneders periode) viser at for den periode har reinfiltrationsgraden i gennemsnit ligget på næsten 100%.

Ud over de 5 % afledt under normal drift kan der blive behov for afledning af større vandmængder i tilfælde af helt, eller delvist, driftsstop på reinfiltrationsanlægget, hvor den samlede bortledte vandmængde, i kortere perioder, ønskes afledt urensset til kloakken (jf. beredskabsplan, bilag 6).

Forureningshistorik og -status for området

I ansøgningens tekniske bilag⁽¹⁰⁾ har Metroselskabet, i en radius på 250 meter af byggepladsen, registreret 2 kortlagte arealer (101-00072 og 101-03618), der er vurderet til at kunne udgøre en potentiel risiko for det primære grundvand i området (se bilag 2).

Center for Miljøbeskyttelse har i området, hvor der skal etableres grundvandssænkning, vurderet at følgende kortlagte forureninger er de mest relevante (se bilag 1):

101-00072, Aldersrogade 6, "Hellesens" (V2-kortlagt)

Der har i perioden ca. 1940 - 1970 ligget en batterifabrik på arealet, som har givet anledning til konstateret forurening. Arealet rummer i dag boligejendomme, kontor og erhverv (industri).

Ved undersøgelser udført af Miljøkontrollen i 1993 er konstateret forurening med PAH-forbindelser/tjære i jorden. På arealet er der ikke foretaget afværgeforanstaltninger overfor den konstaterede forurening.

101-00071, Drejøgade 3-5 "Schleissners Farveri/Goldschmidt & Co"(V2-kortlagt)

Arealet blev i perioden 1900 til 1974 anvendt som farveri og benzin renseri. Arealet rummer i dag et plejehjem. Der er udført forureningsundersøgelser på arealet i 1993 og i 1994.

Ved undersøgelserne er der konstateret en kraftig jordforurening med terpentiner, samt forurening med benzin i det sekundære grundvand og benzen samt tetrachlorethylen i det primære grundvand.

En offentligt finansieret oprensning blev iværksat i 1997.

101-03618, Teglværksgade 2-10 og Jagtvej 167 (V2-kortlagt)

I forbindelse anlægsarbejde omfattende etablering af befæstede parkeringspladser, nyt fortov og omfangsdræn udførte RGS 90 en forklassificering af jorden i 0,5 m.u.t. til 1,2 m.u.t. i arbejdsfeltet.

Gennemsnittet af 36 prøver viste en koncentration af benz(a)pyren på 7,5 mg/kg TS. Desuden blev der påvist enkelte områder med kraftig forurening af dieselolie og tunge olier.

Kilden til forurening er ikke undersøgt.

101-03435, Lyngbyvej 32-34/Sejerøgade 4-8 (V2-kortlagt)

Miljøkontrollen har i 2004 og 2005 udført undersøgelser på matriklen.

Der er fundet forurening med chlorerede opløsningsmidler, primært tetrachlorethylen (PCE) og kulbrinter (olie/benzin) i det sekundære grundvand. PCE forureningen vurderes at stamme fra rensridrift. Der har desuden været benzinstation, autoværksted, autolakering og vulkaniseringsanstalt på arealet

101-03637, Ragnagade 18-26 (V2-kortlagt)

Center for Miljøbeskyttelse har foretaget en forureningsundersøgelse i 2005, da der har været kul og kokshandel, snedkerværksted, røgeri, kemilager og renseri på arealet.

Der blev konstateret diffus forurening med bly og PAH i overfladejorden og forurening med chlorerede opløsningsmidler i poreluften.

Der blev udført en supplerende undersøgelse i 2006. Resultaterne blev videresendt til Region Hovedstad til vurdering for kortlægning.

Forundersøgelser

Metroselskabet og CMT har, i forbindelse med forundersøgelserne til Cityringen, udtaget 9 grundvandsprøver fra såvel det primære som det sekundære grundvandsmagasin til analyse for en række miljøfremmede stoffer.

Der er konstateret BTEX, chlorerede opløsningsmidler og total kulbrinter i flere af prøverne, men dog kun i lave koncentrationer.

Vandmængder

Det vurderes at der under normal drift vil være muligt at reinfiltrere mindst 95 % af den bortledte vandmængde og de resterende højst 5 % vil blive afledt til kloak, med et gennemsnitligt flow på ca. 4,2 m³/time (ca. 1,2 l/s). Dette vil svare til ca.43.000 m³ (14 måneder fra maj 2016 til juni 2017).

Det maksimale flow til kloak vil være på 84 m³/time (ca. 23 l/s), i forbindelse med eventuelle kortvarige driftsstop på reinfiltrationsanlægget. Ifølge CMT/Metroselskabet har erfaringerne med de igangværende (få) grundvandssænkninger vist, at driftsstop sjældent er på 100 %, men at der er flere nedbrud på 25-50 %, som til gengæld varer længere tid end tidligere antaget (max. 3 dage pr. driftsstop).

De totale mængder er konservative da der i den sidste tilgængelige rapport om grundvandskontrol udarbejdet af CMT fra den 26. januar 2016, kunne der opgøres at vandet der blev afledt til kloak siden starten af anlægget (2.8.2014) svarer til 2.469 m³.

Rensningsforanstaltninger og prøvetagning

Metroselskabet/Copenhagen Metro Team har i ansøgningen lagt op til en simpel rensning af det bortledte grundvand inden reinfiltration, i form af et sandfilter til fjernelse af suspenderet stof og jern/mangan fra grundvandet. Dette er nødvendigt for at sikre, at der ikke opstår tilstopning af reinfiltrationsboringernes filtre og gruskastning.

Metroselskabet forventer, at grundvandet vil kunne afledes direkte til kloak, uden rensning, idet de ikke forventer at finde problematiske stoffer i nævneværdige koncentrationsniveauer.

Metroselskabet har ikke planlagt prøvetagning inden afledning til kloak.

VURDERING OG VILKÅR

Vandmængder

Den totale vandmængde, der forventes afledet til kloak er beregnet på baggrund af en reinfiltrationsrate på min. 95 % af det oppumpede grundvand og en maksimal bortledning på 84 m³/time. Den maksimale bortledning vil dog ikke være aktuel under hele udgravningsperioden, idet bortledningen vil være stigende efterhånden som man kommer længere ned og i den øverste del af udgravningen vil behovet for grundvandssænkning derfor være væsentlig mindre.

Center for Miljøbeskyttelse har vurderet, at den vandmængde der er angivet i den oprindelige ansøgningen var overestimeret, idet Metroselskabet i tillæg til nogle meget konservative estimeringer af driftsstop og en 50 % overkapacitet på beregningen af den totale bortledte vandmængde⁽¹⁰⁾, har lagt 20 % oveni ved beregning af vandmængden til kloak.

Center for Miljøbeskyttelse har i denne forlængede tilladelse givet mulighed for at aflede op til 100.000 m³ til kloak i forbindelse med grundvandskontrollen.

Tilladelsen skal i høring hos BIOFOS, idet der er tale om en afledning på mere end 10.000 m³/år. Der er ikke tale om lempede vilkår i forhold vejledende grænseværdier for tilslutning af spildevand til kloak.

Forureningsparametre

Suspenderet stof, bundfældeligt stof og pH

Center for Miljøbeskyttelse har erfaret, at oppumpet grundvand fra pumpe-sumpe og dræn kan indeholde betydelige mængder af suspenderet materiale. Der stilles derfor krav om, at det afledte spildevand skal overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for suspenderet stof på 500 mg/l, samt for bundfældeligt stof på 50 ml/l. Ligeledes stilles der vilkår til pH, idet vores erfaring viser, at der ind imellem konstateres uforklarligt høje pH-værdier i forbindelse med bortledning af regn- og grundvand.

Total-kulbrinter og naphthalen

Begrundelsen for at stille vilkår for kulbrinter/mineralsk olie er, at der er konstateret forurening med olieprodukter i jord og grundvand i forbindelse med forureningsundersøgelser på nogle af de kortlagte matrikler i området, stammende fra tankanlæg, benzinudskiller, olieudskiller, o.l.

I vilkår 8 er der for total-kulbrinter fastsat en grænseværdi svarende til den vejledende grænseværdi for mineralsk olie, idet der ikke findes en tilsvarende grænseværdi for total-kulbrinter. Center for Miljøbeskyttelse forventer ikke umiddelbart, at der bliver problemer med at overholde emissionsgrænsen for tilslutning til kloak.

Naphthalen medtages, som indikator for de mindste / mest mobile PAH'er. Center for Miljøbeskyttelse forventer ikke umiddelbart, at der bliver problemer med at overholde emissionsgrænsen for tilslutning til kloak.

Benzen

Begrundelsen for at stille vilkår for benzen er, at der er konstateret BTEX i forbindelse med forureningsundersøgelser på en af de kortlagte matrikler i området, samt at der på de kortlagte arealer har fundet aktiviteter sted, der kan give anledning til forurening med BTEX.

Der er kun fundet benzen i lave koncentrationer i enkelte af de prøver der er udtaget i forbindelse med forundersøgelser⁽¹⁰⁾. Center for Miljøbeskyttelse forventer ikke umiddelbart, at der bliver problemer med at overholde emissionsgrænsen for tilslutning til kloak.

Chlorerede opløsningsmidler

Begrundelsen for at stille vilkår for chlorerede opløsningsmidler er, at der er konstateret chlorerede opløsningsmidler (i lave koncentrationer) i forbindelse med forundersøgelsesboringer⁽¹⁰⁾, boringer på tunnelstrækningerne og grundvandskontrolboringer, samt at der på flere af de kortlagte matrikler i området er fundet chlorerede opløsningsmidler i primært/sekundært grundvand.

Rensningsforanstaltninger

Center for Miljøbeskyttelse vil ikke, som udgangspunkt, stille krav om etablering af avanceret rensning af grundvandet inden afledning til kloak, idet det forventes at emissionsgrænserne i tabel 1 kan overholdes uden rensning. I modsat fald vil der blive stillet krav om passende rensning.

Prøvetagning

Center for Miljøbeskyttelse stiller krav om udtagning af prøver i forbindelse med afledning til kloak ved driftsstop af reinfiltrationsanlægget, hvor der ikke sker prøvetagning fra reinfiltrationsanlægget. Prøverne skal analyseres for analyseparametre nævnt i tabel 1.

KONKLUSION

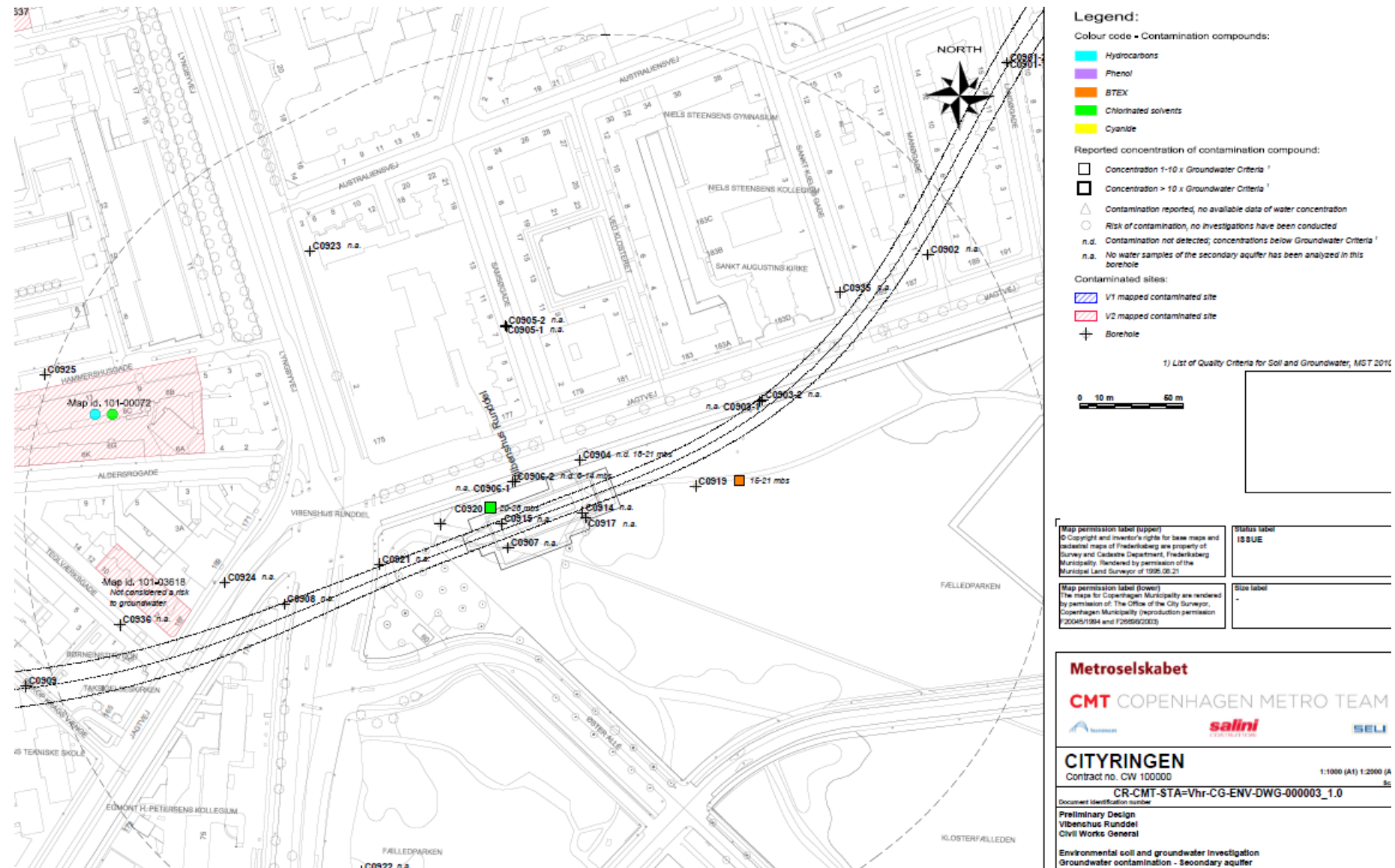
På baggrund af ovenstående beskrivelse og vurdering, samt referencer og bilag, vurderer Center for Miljøbeskyttelse, at det er miljømæssigt forsvarligt at forlænge tilladelse til ansøgte afledning af spildevand til offentlig kloak, forudsat at vilkårene i tilladelsen overholdes.

REFERENCELISTE

1. Ansøgning om midlertidig tilslutningstilladelse for afledning af vand til kloak fra grundvandskontrolanlæg ved Vibenshus Runddel. Metroselskabet, 24. februar 2014.
2. Supplerende oplysninger om periode og vandmængder. CMT, 4. februar 2014.
3. Tilladelse til etablering af A-boringer og midlertidig bortledning af grundvand i forbindelse med etablering af metrostation ved Vibenshus Runddel. Center for Miljøbeskyttelse, 7. marts 2014. Sagsnr.: 2013-0151615.
4. § 19 tilladelse til reinfiltration af grundvand ved metrobyggeplads, Vibenshus Runddel. Center for Miljøbeskyttelse. Sagsnr.: 2014-0062774.
5. Midlertidig tilslutningstilladelse for afledning af vand fra etablering af pumpe- og monitoringsboringer ved Vibenshus Runddel. Center for Miljøbeskyttelse, 1. november 2013. Sagsnr.: 2013-0231625.
6. Midlertidig tilslutningstilladelse for afledning af vand fra etablering af reinfiltrations- og monitoringsboringer ved Vibenshus Runddel. Center for Miljø, 24. maj 2013. Sagsnr.: 2013-0152467.
7. Midlertidig tilslutningstilladelse for afledning af vand fra monitoringsboringer på tunnelstrækningen mellem Poul Henningsens Plads og Vibenshus Runddel. Center for Miljø, 1. november 2013. Sagsnr. 2013-0241973.
8. Midlertidig tilslutningstilladelse for afledning af vand fra monitoringsboringer på tunnelstrækningen mellem Skjolds Plads og Vibenshus Runddel. Center for Miljø, 7. november 2013. Sagsnr. 2013-0241978.
9. Midlertidig tilslutningstilladelse for Cityringens byggeplads ved Vibenshus Runddel. Center for Miljø, 26. februar 2013. Sagsnr.: 2012-158390.
10. Authority application no. 33 and 34 – Technical input for permission to pumping and reinjecting groundwater at Vibenshus Runddel. Metroselskabet, 20. februar 2014.
11. MST Vejledning nr. 2, 2006 om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg.
12. Bekendtgørelse 1022 af 25. august 2010, om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer, eller havet.
13. Mail fra MS ”Cityringen – anmodning om forlængelse af grundvandskontrolltilladelse”, 29.10.2015.
14. Grundvandskontrolsystem – VHR. 4. RAPPORT til Københavns Kommune, 2.10.2015.

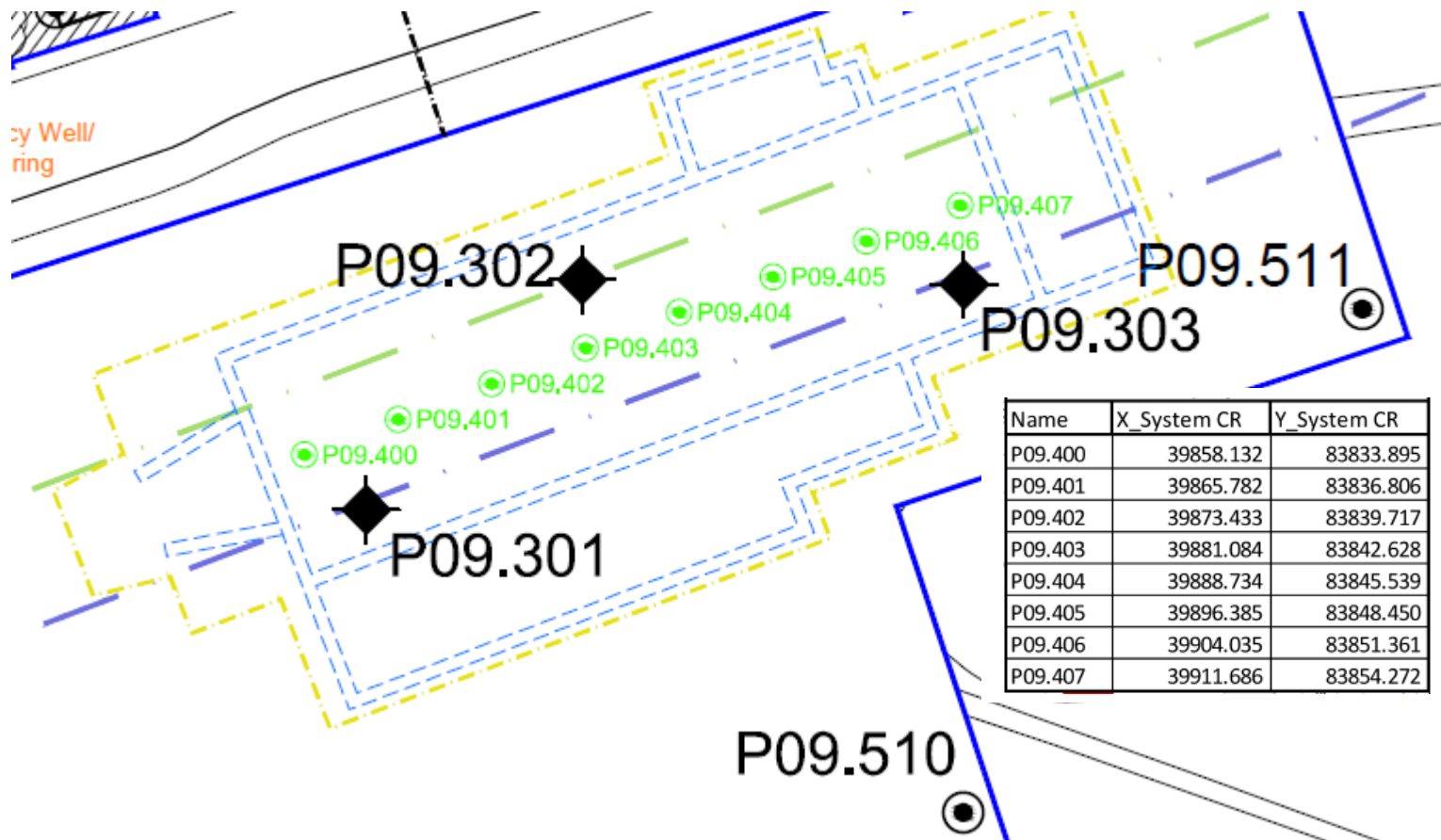
BILAG

Bilag 2: Oversigt over forurening – kortlagte matrikler og forundersøgelser

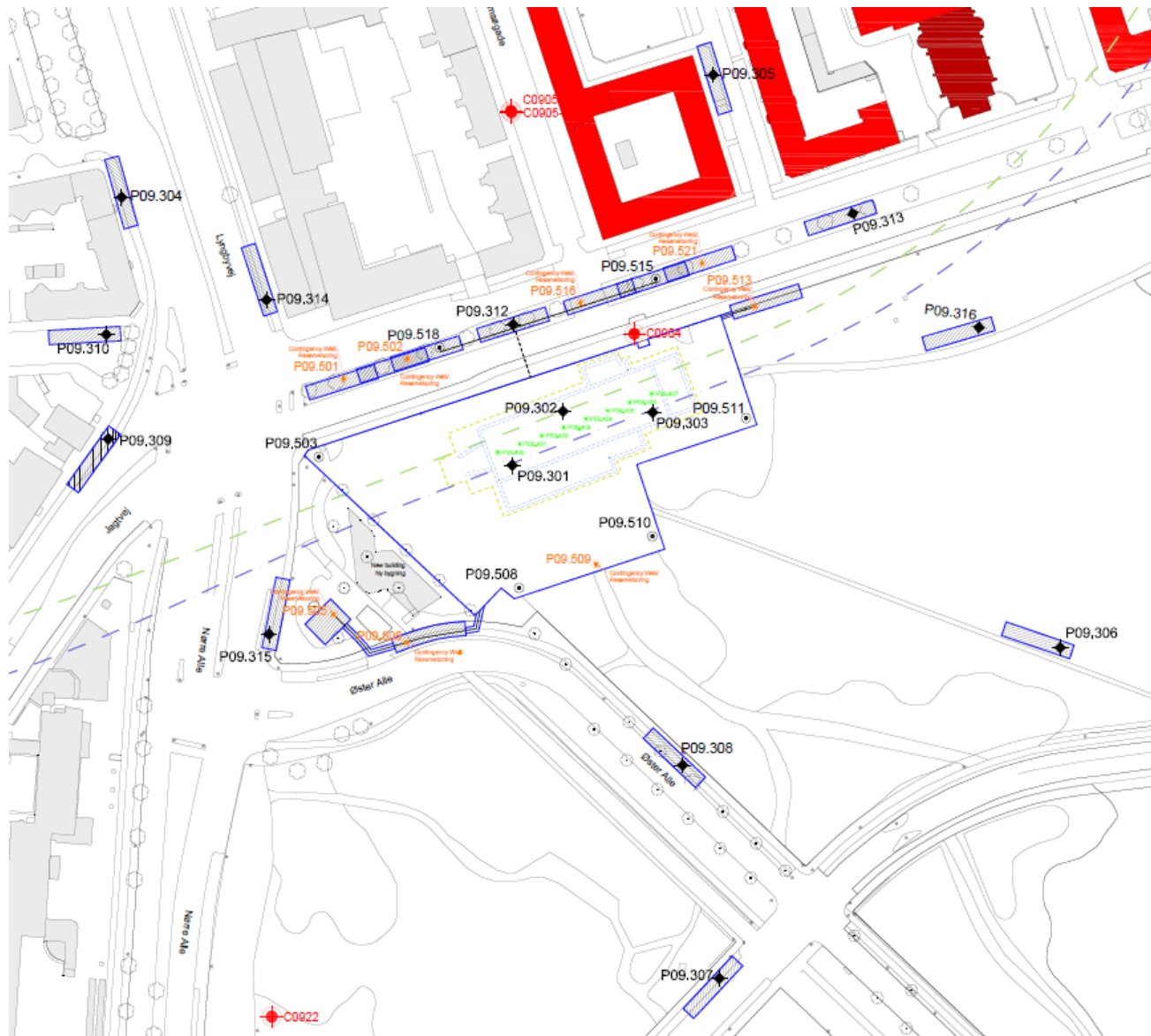


Bilag 3: Lokalisering af pumpe-, reinfiltrations-, og monitoringsboringer

Pumpeboringer:



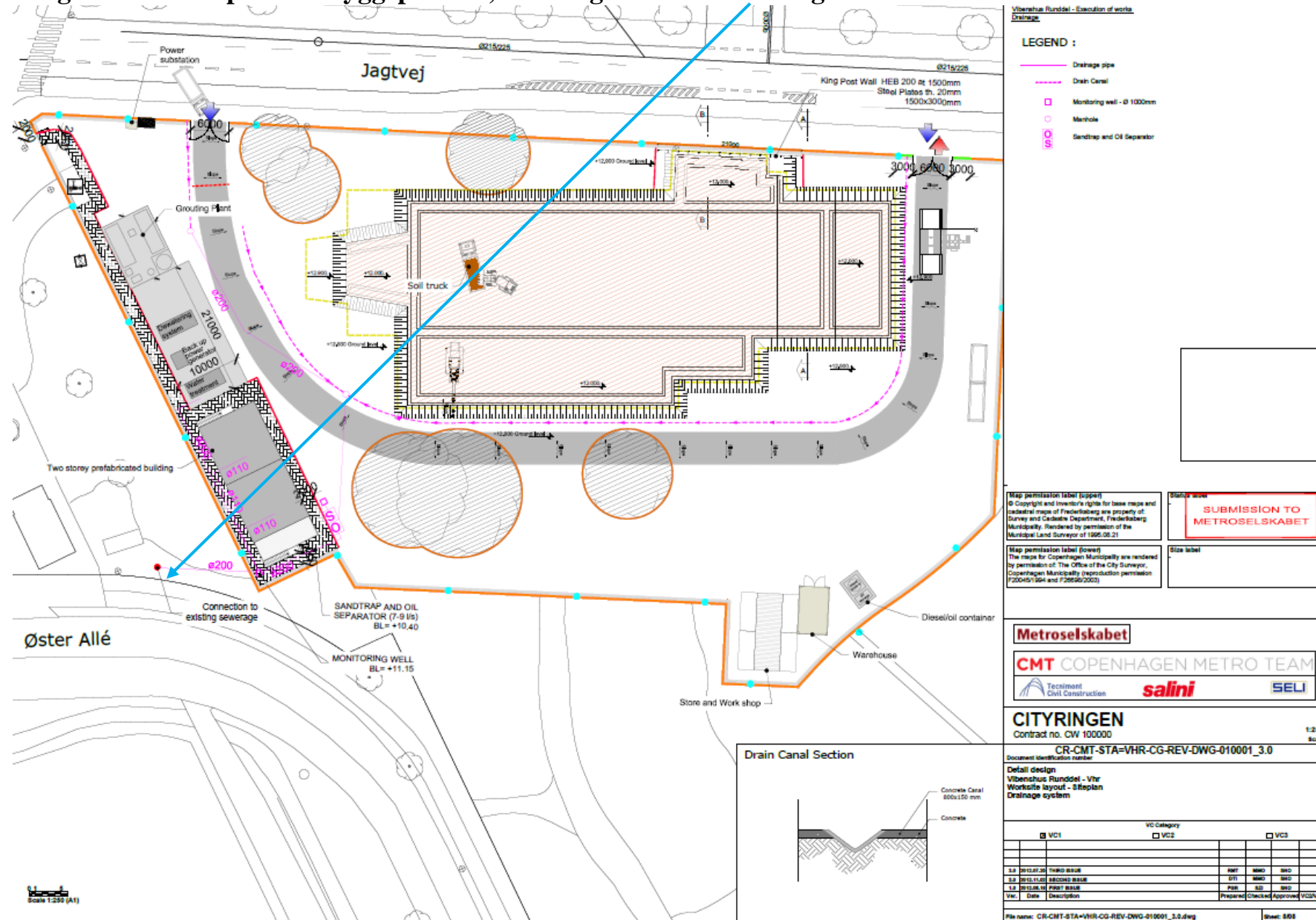
Reinfiltrations- og monitoringsboringer:



Monitoring wells		
Name	X_System CR	Y_System CR
P09.301	39863,152	83829,439
P09.302	39880,789	83848,201
P09.303	39911,987	83847,821
P09.304	39727,163	83922,643
P09.305	39933,063	83965,244
P09.306	40053,773	83765,999
P09.307	39935,162	83650,928
P09.308	39922,407	83725,119
P09.309	39722,557	83838,575
P09.310	39721,873	83874,867
P09.312	39863,412	83878,457
P09.313	39981,701	83917,002
P09.314	39777,611	83886,975
P09.315	39778,507	83770,634
P09.316	40025,541	83877,396

Reinfiltration wells		
Name	X_System CR	Y_System CR
P09.503	39795,823	83832,330
P09.508	39865,546	83786,767
P09.510	39911,939	83804,700
P09.511	39944,524	83845,801
P09.515	39900,588	83906,454
P09.518	39824,348	83881,734
Contingency		
P09.501	39801,843	83874,504
P09.502	39806,015	83859,742
P09.505	39800,959	83777,470
P09.506	39826,210	83767,793
P09.509	39892,285	83794,918
P09.513	39943,834	83885,065
P09.516	39871,281	83896,823
P09.521	39913,721	83910,661

Bilag 4: Situationsplan for byggepladsen, med angivelse af tilslutning til kloak



Vibenhush Runddel - Execution of works
Drainage

LEGEND :

- Drainage pipe
- - - - - Drain Canal
- Monitoring well - Ø 1000mm
- Manhole
- S/S Sandtrap and Oil Separator

Map permission label (upper)
© Copyright and inventor's rights for base maps and industrial maps of Frederiksberg are property of Survey and Cadastre Department, Frederiksberg Municipality. Rendered by permission of the Municipal Land Surveyor of 1996.09.21

Map permission label (lower)
The maps for Copenhagen Municipality are rendered by permission of The Office of the City Surveyor, Copenhagen Municipality (reproduction permission 7/2008n (1st and 7/2008n/2002)

Map permission label (upper)
© Copyright and inventor's rights for base maps and industrial maps of Frederiksberg are property of Survey and Cadastre Department, Frederiksberg Municipality. Rendered by permission of the Municipal Land Surveyor of 1996.09.21

Map permission label (lower)
The maps for Copenhagen Municipality are rendered by permission of The Office of the City Surveyor, Copenhagen Municipality (reproduction permission 7/2008n (1st and 7/2008n/2002)

Map permission label (upper)
© Copyright and inventor's rights for base maps and industrial maps of Frederiksberg are property of Survey and Cadastre Department, Frederiksberg Municipality. Rendered by permission of the Municipal Land Surveyor of 1996.09.21

Map permission label (lower)
The maps for Copenhagen Municipality are rendered by permission of The Office of the City Surveyor, Copenhagen Municipality (reproduction permission 7/2008n (1st and 7/2008n/2002)

Submission to METROSELSKABET

Metroselskabet

CMT COPENHAGEN METRO TEAM

Tecentrum Civil Construction **salini** SELI

CITYRINGEN
Contract no. CW 100000 1:250
Scale

Document identification number
CR-CMT-STA=VHR-CG-REV-DWG-010001_3.0

Detail design:
Vibenhush Runddel - Vhr
Worksite layout - 3/16plan
Drainage system

		VC Category		
		<input checked="" type="checkbox"/> VC1	<input type="checkbox"/> VC2	<input type="checkbox"/> VC3
3.0	3/16 PLAN 3/16			
3.1	3/16 PLAN 3/16			
3.2	3/16 PLAN 3/16			
3.3	3/16 PLAN 3/16			
3.4	3/16 PLAN 3/16			
3.5	3/16 PLAN 3/16			
3.6	3/16 PLAN 3/16			
3.7	3/16 PLAN 3/16			
3.8	3/16 PLAN 3/16			
3.9	3/16 PLAN 3/16			
3.10	3/16 PLAN 3/16			
3.11	3/16 PLAN 3/16			
3.12	3/16 PLAN 3/16			
3.13	3/16 PLAN 3/16			
3.14	3/16 PLAN 3/16			
3.15	3/16 PLAN 3/16			
3.16	3/16 PLAN 3/16			
3.17	3/16 PLAN 3/16			
3.18	3/16 PLAN 3/16			
3.19	3/16 PLAN 3/16			
3.20	3/16 PLAN 3/16			
3.21	3/16 PLAN 3/16			
3.22	3/16 PLAN 3/16			
3.23	3/16 PLAN 3/16			
3.24	3/16 PLAN 3/16			
3.25	3/16 PLAN 3/16			
3.26	3/16 PLAN 3/16			
3.27	3/16 PLAN 3/16			
3.28	3/16 PLAN 3/16			
3.29	3/16 PLAN 3/16			
3.30	3/16 PLAN 3/16			
3.31	3/16 PLAN 3/16			
3.32	3/16 PLAN 3/16			
3.33	3/16 PLAN 3/16			
3.34	3/16 PLAN 3/16			
3.35	3/16 PLAN 3/16			
3.36	3/16 PLAN 3/16			
3.37	3/16 PLAN 3/16			
3.38	3/16 PLAN 3/16			
3.39	3/16 PLAN 3/16			
3.40	3/16 PLAN 3/16			
3.41	3/16 PLAN 3/16			
3.42	3/16 PLAN 3/16			
3.43	3/16 PLAN 3/16			
3.44	3/16 PLAN 3/16			
3.45	3/16 PLAN 3/16			
3.46	3/16 PLAN 3/16			
3.47	3/16 PLAN 3/16			
3.48	3/16 PLAN 3/16			
3.49	3/16 PLAN 3/16			
3.50	3/16 PLAN 3/16			
3.51	3/16 PLAN 3/16			
3.52	3/16 PLAN 3/16			
3.53	3/16 PLAN 3/16			
3.54	3/16 PLAN 3/16			
3.55	3/16 PLAN 3/16			
3.56	3/16 PLAN 3/16			
3.57	3/16 PLAN 3/16			
3.58	3/16 PLAN 3/16			
3.59	3/16 PLAN 3/16			
3.60	3/16 PLAN 3/16			
3.61	3/16 PLAN 3/16			
3.62	3/16 PLAN 3/16			
3.63	3/16 PLAN 3/16			
3.64	3/16 PLAN 3/16			
3.65	3/16 PLAN 3/16			
3.66	3/16 PLAN 3/16			
3.67	3/16 PLAN 3/16			
3.68	3/16 PLAN 3/16			
3.69	3/16 PLAN 3/16			
3.70	3/16 PLAN 3/16			
3.71	3/16 PLAN 3/16			
3.72	3/16 PLAN 3/16			
3.73	3/16 PLAN 3/16			
3.74	3/16 PLAN 3/16			
3.75	3/16 PLAN 3/16			
3.76	3/16 PLAN 3/16			
3.77	3/16 PLAN 3/16			
3.78	3/16 PLAN 3/16			
3.79	3/16 PLAN 3/16			
3.80	3/16 PLAN 3/16			
3.81	3/16 PLAN 3/16			
3.82	3/16 PLAN 3/16			
3.83	3/16 PLAN 3/16			
3.84	3/16 PLAN 3/16			
3.85	3/16 PLAN 3/16			
3.86	3/16 PLAN 3/16			
3.87	3/16 PLAN 3/16			
3.88	3/16 PLAN 3/16			
3.89	3/16 PLAN 3/16			
3.90	3/16 PLAN 3/16			
3.91	3/16 PLAN 3/16			
3.92	3/16 PLAN 3/16			
3.93	3/16 PLAN 3/16			
3.94	3/16 PLAN 3/16			
3.95	3/16 PLAN 3/16			
3.96	3/16 PLAN 3/16			
3.97	3/16 PLAN 3/16			
3.98	3/16 PLAN 3/16			
3.99	3/16 PLAN 3/16			
3.100	3/16 PLAN 3/16			

File name: CR-CMT-STA=VHR-CG-REV-DWG-010001_3.0.dwg Sheet: 8/8

Bilag 5: Oversigt over anvendte vandbehandlingskemikalier

CR-CMT-GEN=Gen-CG-ENV-LIS-010005-5.0 - WATER CHEMICALS LIST									
Groundwater	Surface Water	Type	Description	Purpose	Product	Manufacturer/Supplier	Alternatives	MSDS	CAS nr.
X		Flocculant / Flocculating agent	Sodium Aluminate solution	coagulant aid to improve flocculation, for removing dissolved silica and phosphates	Sodium Aluminate solution 7 %	OVERLACK Chemische Produkte		X	Sodium Aluminate 1302-42-7 Sodium hydroxide 1310-73-2
X		Formulation additive Flocculant / Flocculating agent Water treatment Water conditioner	Polyaluminium Chloride Aluminium Hydroxide Chloride (DIN EN 883)	precipitation and coagulation in industrial and waste water treatment.	Gilufloc 40 H	BK Giulini GmbH		X	Aluminium hydroxide chloride 1327-41-9
X	X	Aqueous solution	Solution of hydrogen chloride (HCl) in water	Well regeneration	Hydrochloric acid 32%	Merck KGaA		X	7647-01-0 (Hydrochloric acid) 7732-18-5 (Water)
X		Aqueous solution	Solution of hydrogen chloride (HCl) in water	Well regeneration and Adjustment of pH	Hydrochloric acid 31%	OVERLACK Chemische Produkte		X	7647-01-0 (Hydrochloric acid) 7732-18-5 (Water)
X		Aqueous solution	Hydrogen peroxide, aqueous solution	Oxidation, Oxidizing agent/Bleaching agent/Disinfectant	Wasserstoffperoxid 35 - < 50 % Hydrogen peroxide 35 %	COMBI GmbH Lager und Logistik		X	7722-84-1 (Hydrogen peroxide) 7732-18-5 (Water)
X		Aqueous solution	Iron trichloride, aqueous solution	Coagulation and Oxidation, flocculation aid	Eisen(III)-chlorid-Losung ca. 40% Iron trichloride 40 %	COMBI GmbH Lager und Logistik		X	7705-08-0 (Iron trichloride) 7732-18-5 (Water)
X		Aqueous solution	Sodium hydroxide solution	Adjustment of pH, stabilize/support flocculation	Sodium hydroxide solution 5-50 %	COMBI GmbH Lager und Logistik		X	1310-73-2 (Sodium hydroxide) 7732-18-5 (Water)
X		Compressed gas	Carbon Dioxide	Adjustment of pH/neutralization	Carbon dioxide	Linde Canada Limited		X	124-38-9 (Carbon Dioxide)
X	X	Polymer			Bopaq 18	NA - Bo Jensen, Vandbehandling A/S		X	1327-41-9
(X)*	(X)*	Coagulant		Flocculation Aid	BetaFloc BT 09-05	SNF - Bo Jensen, Vandbehandling A/S		X	42751-79-1 Poly-dimethylamine-epichlorhydrin ethylendiamine
X			Iron Trichloride Aqueous Solution	Flocculation Aid	Bofer	NA - Bo Jensen, Vandbehandling A/S		X	7705-08-0
X		Polyacrylamide-free, biodegradable product based on renewable sources.	Free, anionic flocculant for process and wastewater purification and for filter conditioning	Flocculant-Flocculating Agent, Water treatment, Water conditioner. For water polluted mainly with mineral and inorganic components	Gilufloc 6401	BK Giulini GmbH		X	9005-25-8 Starch, 1310-73-2 Sodium hydroxide
X		Polyacrylamide-free, biodegradable product based on renewable sources.		Flocculant-Flocculating Aid that can be used to clarify process water or waste water that contains mainly with mineral and inorganic components. Absorbent, Filter Aid, Filtration accelerator, Water Treatment	Gilufloc 6406	BK Giulini GmbH		X	9063-38-1 Starke, carboxymethylether, Na-salz

Bilag 6: Beredskabsplan for bortledning og reinfiltration

9.4 BEREDSKABSPLAN

For at sikre, at der til enhver tid er vand nok til rådighed, vil reinfiltrationsanlægget blive forsynet med en tilslutning til offentlig drikkevandsforsyning for det tilfælde, at vandbehandlingsanlægget midlertidigt vil være ude af drift. SCADA-operatøren vil til enhver tid blive informeret af systemet, hvis reinfiltrationsgraden falder. Operatøren bekræfter derefter i systemet, at der skal åbnes for reinfiltration af drikkevand. Samtidig vil der blive etableret en kobling til kloaknettet således, at udledning kan ske direkte. Der forventes ikke koncentrationer af stoffer/mineraler i grundvandet, der overstiger udledningskravene til kloak. I tilfælde af at udledning til kloak bliver nødvendig, forventes det ikke at være nødvendigt med yderligere rensning af grundvandet.

9.4.1 MULIGE HÆNDELSER

Generelt vil der for CMT's byggepladser (eller evt. gruppe af byggepladser) blive nedsat en gruppe, der overvåger grundvandsstand og driftsparametre for hvert enkelt grundvandsanlæg. Gruppen er ansvarlig for at servicere og udbedre eventuelle driftsforstyrrelser, og de er også ansvarlig for afrapportering til CMT.

Trykket i reinfiltrationsboringer er for højt

- Automatisk advarsel for at informere overvågningsgruppen. Første handling vil være automatisk nedlukning af boringen, og herefter vil overvågningsgruppen sørge for regenerering af boringen (udsyring) indenfor 2 dage.
- I de to dage vil vandet blive pumpet til de øvrige reinfiltrationsboringer og om nødvendigt vil der være kontrolleret udledning til kloak.
- Som alternativ er det muligt at etablere en ekstra reinfiltrationsboring, da der på alle byggepladser ansøges om tilladelse til etablering af flere boringer, end der reelt etableres i første omgang - såkaldte reserveboringer. For disse reserveboringer er ledninger ført frem til boringens eventuelle placering og forgravning er udført således, at det reelt kun er borearbejdet, der skal gennemføres. Mobilisering af borerig og etablering af boring forventes at kunne ske indenfor 10 arbejdsdage.

Grundvandsstanden falder i de omgivende boringer

- Automatisk alarm ved sms informerer SCADA-operatøren og andre ansvarlige i CMT og Hölscher. Ved fald i grundvandsstand i Masterwells justerer SCADA-operatøren reinfiltrationen efter at have kontrolleret baggrunden for ændringerne i grundvandsniveauet. Operatøren kan samtidig tilkalde teknikere eller andre i overvågningsgruppen til at tage aktion om nødvendigt, som reagerer indenfor ½ dag med aktion
- Reinfiltrering af drikkevand

Udledning af vand som følge af lækage i vandbehandlingsanlæg

- Automatisk alarm informerer overvågnings-gruppen, hvis der er en pludselig ændring af trykket i vandbehandlingsanlægget. Overvågningsgruppen vil reagere indenfor en halv dag.
- Alle komponenter i vandbehandlingsanlægget har en by-pass. Når der er nedbrud af en komponent i anlægget vil by-pass'en automatisk gå i funktion.
- Hvis kravene til vandkvalitet i reinfiltrations-vandet ikke kan overholdes vil en kontrolleret udledning til kloak blive påbegyndt.
- Vandbehandlingsanlægget stoppes og repareres indenfor max. 3 dage.

Fejlfunktion ved måleudstyr (turbiditet, konduktivitet, pH, pejleudstyr og tryktransducere)

- Overvågningsgruppen ser fejlen på skærme
- Fejlrapport
- SMS til overvågningsgruppen, som vil tjekke og om nødvendigt udskifte måleudstyret. Dette udføres indenfor 1 dag.

Tanke i vandbehandlingsanlæg flyder over som følge af, at pumpe er ude af funktion

- Installation af tryktransducere i tanke.
- Automatisk opstart af reservepumpe, når et kritisk niveau opnås.
- Automatisk information til overvågningsgruppen, som reagerer indenfor ½ dag
- Hvis den ekstra pumpe ikke kan følge med, vil vandet blive udledt direkte til kloak.
- Overvågningsgruppen vil reagere indenfor 1 dag.

Dårligt fungerende pumper, ventilatorer og ventiler

- Synlig alarm på overvågnings-skærme
- Fejlrapport
- Sms til overvågningsgruppe. Gruppen vil først tjekke efter synlige fejl og mangler i udstyr. Hvis de kan reparere og geninstallere udstyret straks, vil de gøre det. I øvrige tilfælde vil det blive udskiftet.

Strømforsyning svigter

- Automatisk opstart af nødgenerator således at systemet kører igen indenfor 1 min. Generatoren har intern tank med brændstof til 24 timers drift. Generatoren slår ikke fra igen før end den normale strømforsyning har fungeret uden afbrydelser i 15 min.
- Automatisk alarm v. sms informerer overvågningsgruppen både ved strømsvigt og når det kører normalt igen. Overvågningsgruppen kontrollerer for hærværk eller skade på strømforsyning. Hvis ingen synlige tegn vil forsyningsselskabet blive kontaktet. Hvis overvågnings-gruppen ikke kan løse problemet indenfor 24 timer, vil en ekstra tank med olie blive opstillet for at forsyne nødgeneratoren eller, et olieselskab vil blive kontaktet for at opfylde den interne tank på generatoren. Overvågningsgruppen vil reagere indenfor få timer for retablering af strømforsyning.

Stationsboxen er via sin konstruktionsmæssige udformning sikret mod evt. opdrift selv om strømmen til grundvandspumperne svigter. Der vil i givet fald komme vand ind i boxen, men selve boxen risikerer ikke at blive skubbet op.